



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 23 013 U 1**

⑥ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 06 B 9/54**  
E 06 B 9/58  
E 06 B 7/23

②	Aktenzeichen:	296 23 013.8
⑥	Anmeldetag:	26. 9. 96
	aus Patentanmeldung:	198 39 478.3
④	Eintragungstag:	4. 9. 97
④	Bekanntmachung im Patentblatt:	16. 10. 97

**DE 296 23 013 U 1**

⑧ Innere Priorität:

195 49 168.8	30.12.95
296 15 872.0	12.09.96

⑦ Inhaber:

Neher Systeme GmbH & Co. KG, 78665 Frittlingen,  
DE

⑦ Vertreter:

Wolf & Lutz, 70193 Stuttgart

⑤ Insektenschutz-Rollo

**DE 296 23 013 U 1**

## STUTTGART

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Eckhard Wolf  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Johannes Lutz  
Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thomas Pfiz

## BADEN-BADEN

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thilo Corts

## Zustelladresse:

Hauptmannsreute 93  
D-70193 Stuttgart

Telefon 0711 - 187760  
Telefax 0711 - 187765

Neher Systeme GmbH & Co. KG  
Wellendinger Str. 15  
78665 Frittlingen

---

Insektenschutz-Rollo

---

A 14 758  
18.07.97  
t - ha

19.07.97

### **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Insektenschutz-Rollo für eine Tür- oder Fensteröffnung nach dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Insektenschutz-Rollos der eingangs genannten Art finden Verwendung, um das Eindringen von Insekten durch geöffnete Türen und insbesondere Fenster zu verhindern. Ähnlich wie das Sonnenschutzgewebe der gebräuchlicheren Sonnenschutz-Rollos ist das bahnförmige Insektenschutzgewebe auf der Aufwickelrolle der im allgemeinen am oberen Rahmenschenkel des jeweiligen Tür- oder Fensterrahmens angebrachten federunterstützten Aufwickelvorrichtung aufgewickelt und weist an seinem freien Ende eine Zugschiene oder dergleichen auf, an der es sich bei Bedarf unter Abwickeln von der Rolle nach unten vor die Tür- oder Fensteröffnung ziehen und in aufgespanntem Zustand vor dieser arretieren läßt. Die an den vertikalen Rahmenschenkeln des Tür- oder Fensterrahmens angebrachten Seitenführungen bestehen gewöhnlich aus einer Führungsschiene mit U-Profil, zwischen deren Schenkel die Seitenränder der Gewebebahn und die Zugschiene eingreifen.

Es wurden bereits Insektenschutz-Rollos entwickelt, bei denen einer der Schenkel der seitlichen Führungsschienen angrenzend an die Tür- oder Fensteröffnung in Richtung des anderen Schenkels abgebogen ist, während das Insektenschutzgewebe an den Seitenrändern mit angeschweißten oder angeclipsten Verdickungen versehen ist,

19.07.97

die so bemessen sind, daß sie nicht durch die verengte Öffnung zwischen den Schenkeln der Führungsschiene hindurchtreten können. Die Verdickungen an den Seitenrändern des Insektenschutzgewebes legen sich jedoch beim Aufwickeln auf der Aufwickelrolle übereinander und führen zu einer Verdickung des Wickelrandes, wodurch sich ungünstigere Wickeleigenschaften als bei einem flachen Insektenschutzgewebe ergeben und zudem ein größeres Gehäuse für die Aufwickelvorrichtung erforderlich ist. Bei großen Winddrücken besteht außerdem die Gefahr eines Einreißens des Insektenschutzgewebes am Übergang zwischen den Verdickungen und dem Gewebematerial.

Ein weiterer Vorschlag sieht vor, die Seitenränder des gewöhnlich aus Kunststoff bestehenden Insektenschutzgewebes umzulegen und in einem an die Kanten angrenzenden schmalen Bereich mit dem Gewebe zu verschweißen, um Taschen oder Schlaufen zu bilden, welche auf Führungsstangen innerhalb der Führungsschienen aufgeschoben werden und ein Herausziehen der Seitenränder aus den Führungsschienen verhindern. Jedoch ist dazu ein verhältnismäßig großer Fertigungs- und Montageaufwand erforderlich.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Insektenschutz-Rollo der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß ohne großen Aufwand bei der Fertigung und Montage eine zuverlässige seitliche Führung ohne die Gefahr einer Lückenbildung oder eines Einreißens gewährleistet ist.

19.07.97

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmalskombinationen des Schutzanspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, einen elastischen Eingriff zwischen den Seitenführungen und dem Insektenschutzgewebe herzustellen, wenn dieses vor der Tür- oder Fensteröffnung aufgespannt ist. Für diesen Eingriff werden zum einen kantennahe Öffnungen und vorzugsweise die dort angeordneten Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes ausgenutzt, wodurch sich Verdickungen im Randbereich des Insektenschutzgewebes und damit Probleme beim Aufwickeln vermeiden lassen. Zum anderen finden elastische Rückhalteelemente Verwendung, deren Elastizität einerseits ihren Eintritt in die Öffnungen des Insektenschutzgewebes ermöglicht und andererseits eine gewisse Nachgiebigkeit des aufgespannten Insektenschutzgewebes gegenüber Winddruck gewährleistet. Die Rückhalteelemente bestehen aus relativ steifen Borsten, die auf beiden Seiten der Tür- oder Fensteröffnung jeweils mindestens einen Borstenstrang, d.h. eine oder mehrere in Längsrichtung der Seitenführungen verlaufende Reihen hintereinander angeordneter Borsten bilden. Die Borsten des Borstenstrangs weisen unter einem spitzen Winkel zur Ebene der Tür- oder Fensteröffnung weg von dieser und drücken den jeweils zwischen die Schenkel eingreifenden Seitenrand des Insektenschutzgewebes gegen eine auf dem anderen Schenkel vorgesehene Mohairbürste, deren Borsten sehr viel weicher und nachgiebiger sind als diejenigen des Borstenstrangs. Der Borstenstrang und die Mohairbürste verhindern das Eindringen von Insekten zwischen den Seitenrändern des Insektenschutzgewebes und den Seitenführungen und ver-

19.07.97

sperrern gleichzeitig als Sichtschutz den Blick ins Innere der Führungsschienen.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Borsten eine langgestreckte Form besitzen, wobei das Verhältnis ihrer Querschnittsfläche zum Öffnungsquerschnitt der Maschenöffnungen zweckmäßig zwischen 0,1 und 0,8 liegt, je nachdem ob ein oder mehrere Borsten in jede Maschenöffnung eindringen sollen.

Gemäß einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Borsten unter einem spitzen Winkel gegenüber einer Ebene der Tür- oder Fensteröffnung angeordnet und weisen von der Tür- oder Fensteröffnung weg in Richtung der Seitenränder, so daß die in die Maschenöffnungen eingreifenden Borsten bei Winddruck auf das Insektenschutzgewebe weiter in die Maschenöffnungen eindringen, wodurch sichergestellt werden kann, daß ein Umbiegen der Borsten in Richtung der Tür- oder Fensteröffnung und damit eine Freigabe der Seitenränder erst bei relativ großen Zugkräften erfolgt, wenn bereits die Gefahr eines Einreißen des Insektenschutzgewebes oder einer sonstigen Beschädigung des Rollos besteht. Der spitze Winkel gegenüber der Ebene der Tür- oder Fensteröffnung liegt zweckmäßig zwischen 80 und 20° und vorzugsweise zwischen 60 und 40°, da kleinere Winkel das Eindringen der Borsten in die Maschenöffnungen erschweren, während sich die Borsten bei größeren Winkeln zu früh nach außen umbiegen und die Seitenränder des Insektenschutzgewebes freige-

19.07.97

ben würden.

Die Seitenführungen weisen vorzugsweise jeweils eine Führungsschiene mit einem zur Tür- oder Fensteröffnung hin offenen U-Profil auf, wobei mindestens einer der beiden Schenkel des U-Profils auf seiner Innenseite mit einem Borstenstrang versehen ist.

Im Unterschied zu bisher üblichen Seitenführungen werden die Seitenführungen des erfindungsgemäßen Insektenschutz-Rollos vorzugsweise nicht durch die Führungsschiene hindurch mit der Fensterleibung verschraubt, da diese Stelle zu Montagezwecken schlecht zugänglich ist. Die Seitenführungen weisen statt dessen eine Befestigungsleiste auf, die zweckmäßig auf der vom Fenster abgewandten Seite der Seitenführungen quer zur Ebene der Fensteröffnung über einen Schenkel der Führungsschiene übersteht und vorzugsweise als geschlossenes Profil in Form einer Kammer ausgebildet ist. Durch die Befestigungsleiste hindurch können Bohrungen eingebracht werden, durch welche Befestigungsschrauben oder Federstifte in die Fensterleibungen eingreifen.

Mit den Maßnahmen gemäß Anspruch 12 läßt sich erreichen, daß das Insektenschutzgewebe bei kompensierter Federkraft in einer beliebigen Abziehstellung selbsttätig gehalten wird. Alternativ dazu kann die resultierende Kraft in Richtung der Aufwickelrolle so eingestellt werden, daß die Aufwickelbewegung gebremst und schonend erfolgt, so daß bei Annäherung der Zuggleiste an den Endanschlag ein hartes Anschlagen verhindert wird.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Vorspannung der Aufwickelfeder bei gegebener Haltekraft des Borstenstrangs eingestellt. Die Vorspannvorrichtung kann dazu ein Gesperre aufweisen, welches durch ein manuell betätigbares Spannstück zur Einstellung der Federvorspannung der Aufwickelfeder und ein mit dem Spannstück zur Erhaltung der Federvorspannung in Eingriff bringbares Sperrelement gebildet ist.

Eine baulich besonders einfache Ausgestaltung sieht vor, daß die Aufwickelfeder als Drehfeder einer in der Aufwickelrolle angeordneten Federwelle ausgebildet ist.

Um die Vorspannung auch nachträglich nach der Montage des Insektenschutz-Rollos einstellen zu können, ist ein Gehäuse für den Aufwickelmechanismus vorgesehen, das einen aufklappbaren oder abnehmbaren Verschlußdeckel aufweist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Insektenschutz-Rollos;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine mit einer Führungsschiene versehene Seitenführung des Insektenschutz-Rollos;



- Fig. 3 einen Querschnitt entsprechend Fig. 2, jedoch bei einem Hindurchtritt der Zugschiene des Insektenschutz-Rollos;
- Fig. 4 einen Querschnitt entsprechend Fig. 2, jedoch bei Einwirkung einer seitliche Zugkraft auf das Insektenschutzgewebe;
- Fig. 5 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des oberen Teils des Insektenschutz-Rollos der Fig. 1 beim Aufspannen des Insektenschutzgewebes;
- Fig. 6 eine Teilansicht der Führungsschiene entsprechend Fig. 5, jedoch bei aufgewickeltem Insektenschutzgewebe;
- Fig. 7 einen Querschnitt durch eine andere Seitenführung mit Führungsschiene;
- Fig. 8 einen Querschnitt durch eine noch weitere Seitenführung mit Führungsschiene.
- Fig. 9 eine perspektivische Ansicht eines Insektenschutz-Rollos bei geöffnetem Gehäuse;
- Fig. 10 eine Detailvergrößerung einer Vorspannvorrichtung des Insektenschutz-Rollos der Fig. 9 in perspektivischer Darstellung.

Das in der Zeichnung dargestellte, zur Anbringung vor einem Fenster vorgesehene Insektenschutz-Rollo 1 be-

19.07.97

steht im wesentlichen aus einem bahnförmigen rechteckigen Insektenschutzgewebe 2, welches bei Nichtbenutzung auf einer Aufwickelrolle einer federunterstützten Aufwickelvorrichtung 4 am oberen Ende des Rollos 1 aufgewickelt ist und sich nach unten vor die Öffnung des Fensters ziehen läßt, wobei es in zwei vertikalen Seitenführungen 6 eines an die Form des Fensters angepaßten rechteckigen Rahmens 8 geführt wird. Eine am unteren Ende des Insektenschutzgewebes 2 angebrachte horizontale Zugschiene 10 mit einem Handgriff 12 dient zum Herabziehen des Insektenschutzgewebes 2 und ist an einem unteren Querträger 14 des Rahmens 8 arretierbar. Der obere Querträger des Rahmens 8 wird von einem Gehäuse 16 der Aufwickelvorrichtung 4 gebildet, welches auf seiner Unterseite eine über die gesamte Breite der Fensteröffnung verlaufende schlitzförmige Austrittsöffnung 18 für das Insektenschutzgewebe 2 aufweist (Fig. 5).

Das Insektenschutzgewebe 2 besteht aus gitternetzartig im rechten Winkel angeordneten Längs- und Querfäden aus einem Kunststoffmaterial, die an den Kreuzungspunkten miteinander verschweißt sind und eine Vielzahl quadratischer Maschenöffnungen begrenzen, deren Seitenlänge etwa 1 mm beträgt. Um ein Einreißen des Insektenschutzgewebes 2 an den in Längs- oder Zugrichtung verlaufenden Seitenrändern zu verhindern, sind die Fäden im Bereich der Längskanten besonders verschweißt.

Die nicht näher dargestellte Aufwickelvorrichtung 4 umfaßt eine zylindrische Aufwickelrolle 20, deren eines

Stirrende in einem Drehlager des Gehäuses 16 drehbar gelagert ist, während am anderen Stirnende ein Aufwickelmechanismus angeordnet ist. Der Aufwickelmechanismus enthält eine an sich bekannte Federwelle 100 (Fig. 10), die mit ihrem Dorn 102 in die Aufwickelrolle 20 einsteckbar und mit dieser an einem Endstück 104 in konzentrischer Anordnung verbindbar ist. Auf den Dorn 102 ist eine als Schraubenfeder ausgebildete Drehfeder 106 aufgesteckt, die an ihrem einen Ende 108 mit dem in Abwickelrichtung der Gewebebahn frei drehbar auf dem Dorn 102 gelagerten Endstück 104 und mit ihrem nicht gezeigten Ende mit dem Dorn 102 fest verbunden ist. Die als Aufwickelfeder dienende Drehfeder 106 wird somit gegenüber dem gehäusefest gehaltenen Dorn 102 gespannt, wenn man die Gewebebahn 2 unter Abwickeln von der sich drehenden Aufwickelrolle 20 nach unten zieht. Die Aufwickelfeder 106 sorgt dafür, daß die Gewebebahn 2 in einer Abziehstellung in Aufwickelrichtung gespannt bleibt und gegebenenfalls bei einer Freigabe selbsttätig wieder auf der Aufwickelrolle 20 aufgewickelt wird.

Um die Vorspannung der Aufwickelfeder 106 einstellen zu können, ist ein an der Federwelle 100 angeordneter Vorspannmechanismus 110 vorgesehen. Dieser weist ein mit dem in dem Endstück 104 gelagerten Ende des Dorns 102 starr verbundenes Spannelement 112 auf, über welches sich der Dorn 102 manuell drehen und damit die Feder 106 zur Einstellung einer Vorspannung aufziehen läßt. Das Spannelement 112 ist mit einem Querschlitz versehen, über welchen es zur Erhaltung der Vorspannung und zur drehfesten Lagerung des Dorns 102 mit einem Sperr-

19.07.97

glied 114 in Eingriff bringbar ist, welches an einem an einer Stirnseite des Gehäuses 16 anschraubbaren Formteil 116 ausgebildet ist.

Das Gehäuse 16 der Aufwickelvorrichtung 4 besteht aus einem extrudierten oder stranggepreßten Profil aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial oder aus einem Leichtmetall, beispielsweise Aluminium. Das im wesentlichen quadratische, an zwei entgegengesetzten Ecken etwas abgeschrägte Gehäuse 16 ist an seinen Stirnseiten durch Deckel 22 verschlossen, deren Umriß an die Querschnittsform des Gehäuses 16 angepaßt ist. Die Deckel 22 sind mit Befestigungsschrauben (nicht dargestellt) gesichert, die in Schraubenkanäle 24 im Inneren des Profils eingedreht sind. Zum Einbau der Aufwickelvorrichtung und um eine Betätigung der Vorspannvorrichtung 110 von außerhalb des Gehäuses zu ermöglichen, ist das Gehäuse 16 auf einer Seite mit einem aufklappbaren Verschlussdeckel 26 versehen, dessen einer Rand in eine Aufnahmehalterung 28 des Profils eingreift, während sein anderer Rand an zwei über die Deckel 22 überstehenden Haltebolzen 30 eingeclipst ist und mit einem nach unten überstehenden streifenförmigen Vorsprung 32 gegen die beiden vertikalen Seitenführungen 6 anliegt. Der Verschlussdeckel 26 weist einen nach innen überstehenden Auslegerarm 34 auf, welcher die zwischen dem Gehäuse 16 und dem Verschlussdeckel 26 freibleibende schlitzförmige Austrittsöffnung 18 auf einer Seite begrenzt und zur Umlenkung des von der Aufwickelrolle 20 abgewickelten Insektenschutzgewebes 2 in die Austrittsöffnung 18 dient (Fig. 5).

Die Seitenführungen 6 bestehen ebenfalls aus extrudierten oder stranggepreßten Kunststoff- oder Leichtmetallprofilen 36, 38, 40, die auf ihrer von der Fensteröffnung abgewandten Außenseite eine (Fig. 7 und 8) oder zwei (Figuren 2 bis 4) geschlossene Kammern 42, 44 aufweisen. Bei dem mit zwei Kammern 42, 44 versehenen Ausführungsbeispiel steht eine der Kammern 44 auf der vom Fenster abgewandten Seite der Seitenführungen 6 über eine zur Fensteröffnung hin offene Führungsschiene 48 über, in welche jeweils eine der entgegengesetzten Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 eingreift. Zur Befestigung der Seitenführungen 6 werden parallel zu einer Ebene der Fensteröffnung durch die quer dazu verlaufenden Seitenwände 43, 45 der Kammer 44 Schraubenlöcher gebohrt, durch welche hindurch nicht dargestellte Befestigungsschrauben in Dübellöcher in den Leibungen des Fensters eingedreht werden. Um die Schraubenlöcher in der Mitte der Seitenwand 43 zu zentrieren, weist diese eine schmale Zentriernut 47 auf.

Auf ihren voneinander abgewandten, jeweils an der Fensterleibung anliegenden Außenseiten besitzen die Seitenführungen 6 T-förmige Einschubschlitze 46 zum Einführen einer Dichtungsleiste (nicht dargestellt), welche gegebenenfalls vorhandene schmale Spalte zwischen den Seitenführungen 6 und den Fensterleibungen verschließen.

Die Führungsschiene 48 ist jeweils auf den einander zugewandten Innenseiten der beiden spiegelsymmetrisch

links und rechts der Fensteröffnung angeordneten Seitenführungen 6 ausgebildet und besitzt ein im wesentlichen U-förmiges Profil. Die Führungsschiene 48 weist zwei zur Ebene der Fensteröffnung im wesentlichen parallele gleichlange Schenkel 50, 52 auf, zwischen welche die Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 eingreifen. Die beiden Schenkel 50, 52 sind durch ein Joch 54 verbunden, welches im rechten Winkel zu den Schenkeln 50, 52 angeordnet ist, wobei es gleichzeitig die innere Seitenwand der nach außen zu angrenzenden geschlossenen Kammer 42 bildet.

Der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 50, 52 ist so gewählt, daß sich die Stirnenden der am unteren freien Ende des Insektenschutzgewebes 2 angeordneten Zugschiene 10 in den Zwischenraum zwischen den Schenkeln 50, 52 einführen lassen (Fig. 3).

Auf mindestens einer der beiden einander gegenüberliegenden Innenseiten der Schenkel 50, 52 jeder Führungsschiene 48 ist eine Halterung 56 angeformt, welche sich über die gesamte Länge der jeweiligen Seitenführung 6 erstreckt und zur Anbringung von Rückhalteelementen dient, von denen mindestens ein Teil in kantennahe Maschinenöffnungen der Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 eingreift, um diese nach dem Aufspannen des Insektenschutzgewebes 2 vor der Fensteröffnung in der Führungsschiene 48 festzuhalten. Dadurch wird bewirkt, daß sich das Insektenschutzgewebe 2 infolge von Winddruck quer zu seiner Längs- oder Zugrichtung nicht so weit durchbiegen oder wölben kann, daß seine Seitenrän-

19.07.97

der das U-Profil der Führungsschiene 48 verlassen.

Die Rückhalteelemente bestehen jeweils aus langgestreckten steifen Borsten 58, die quer zur Längs- oder Zugrichtung des Insektenschutzgewebes 2 in mehreren Reihen nebeneinander angeordnet sind, wobei die Borstenreihen einen durchgehenden Borstenstrang 60 bilden, der sich über die gesamte Länge der Seitenführungen 6 bzw. über die gesamte Länge des Eingriffs zwischen den Seitenrändern des Insektenschutzgewebes 2 einerseits und der Führungsschiene 48 andererseits erstreckt (Fig. 5).

Die Borsten 58 sind mit ihren in die Halterung 56 eingreifenden Enden in einer Einschubschiene 62 fixiert, welche in einer erweiterten Aufnahmeöffnung im Inneren der Halterung 56 angeordnet ist, und ragen durch eine verengte Auslaßöffnung 64 in den Zwischenraum zwischen den Schenkeln 50, 52, wobei die Verengung der Auslaßöffnung 64 eine Bündelung der Borsten 58 bewirkt, so daß diese im wesentlichen parallel ausgerichtet sind oder mit ihren freien Enden geringfügig divergieren. Die Länge und die Querschnittsabmessungen der Borsten 58 sind so gewählt bzw. an die Abmessungen des Zwischenraums zwischen den Schenkeln 50, 52 und den Öffnungsquerschnitt der Maschenöffnungen angepaßt, daß die Borsten 58 mindestens zu einem Teil mit ihren Spitzen oder freien Enden in kantennahe Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes 2 eingreifen.

Die Borsten 2 weisen bevorzugt einen runden Querschnitt

auf, dessen Durchmesser beispielsweise 0,4 mm beträgt, so daß zwischen drei und vier Borsten 58 in jede Maschenöffnung eindringen können. Die Borsten 58 bestehen aus einem Kunststoffmaterial und entsprechen im wesentlichen denjenigen, die beispielsweise bei der Herstellung von gröberen Schuh- oder Reinigungsbürsten Verwendung finden.

Die Borsten 58 sind unter einem Winkel von etwa 50° gegenüber der Ebene der Tür- oder Fensteröffnung geneigt und von der Tür- oder Fensteröffnung weg in Richtung eines kantennahen Bereichs der Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 ausgerichtet.

Durch die Schrägstellung der Borsten 58 wird erreicht, daß die in die Maschenöffnungen eingreifenden Borsten 58 bei Einwirkung seitlicher, d.h. horizontaler Zugkräfte (Pfeil P in Fig. 4) auf das Insektenschutzgewebe 2 weiter in die Maschenöffnungen eindringen, während sich benachbarte Borsten 58 auf den Längsfäden abstützen, so daß das Insektenschutzgewebe elastisch nachgiebig in den Führungsschienen 48 festgehalten wird.

Infolge ihrer Elastizität drücken die Borsten 58 die Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 außerdem in Richtung des jeweils gegenüberliegenden Schenkels 52, wo sie bevorzugt gegen eine sogenannte Mohairbürste 66 angedrückt werden, die in eine angeformte Bürstenhalterung 68 auf der Innenseite des Schenkels 52 eingeschoben ist und sich parallel zum Borstenstrang 60 über die gesamte Länge der Seitenführungen 6 bzw. des Eingriffs



zwischen dem Insektenschutzgewebe 2 und den Führungsschienen 48 erstreckt (Figuren 2 bis 6). Die Borsten der Mohairbürste 66 sind kürzer, dünner und erheblich weicher bzw. nachgiebiger als die als Rückhalteelemente dienenden Borsten 58 des Borstenstrangs 60 und üben bei Einwirkung einer seitlichen Zugkraft keine Rückhalterkraft auf das Insektenschutzgewebe 2 aus.

Die Bürstenhalterung 68 liegt der Halterung 56 für den Borstenstrang 60 im wesentlichen gegenüber und weist wie diese eine verengte Austrittsöffnung 70 für die Borsten der Mohairbürste 66 auf. Im Unterschied zu den Borsten 58 des Borstenstrangs 60 treten die Borsten der Mohairbürste 66 quer zur Fensteröffnung durch die Austrittsöffnung 70 der Halterung 68 aus und divergieren etwas mehr, so daß ihre Spitzen eine gerundete Anlagefläche für die Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 bilden. Beide Halterungen 56, 68 sind so ausgebildet, daß der vorgefertigte Borstenstrang 60 bzw. die Mohairbürste 66 mit ihrer Einschubschiene 62, 72 von einer der Stirnseiten der Führungsschienen 6 her in die zugehörige Halterung 56 bzw. 68 eingeführt werden können.

Infolge der Schrägstellung der Borsten 58 des Borstenstrangs 60 sind deren Spitzen oder freie Enden von der Fensteröffnung aus gesehen hinter den Spitzen der Borsten der Mohairbürste 66 angeordnet, d.h. die Spitzen der jeweiligen Borsten überlappen sich etwas, wodurch der Seitenrand des Insektenschutzgewebes 2 angrenzend an die Mohairbürste 66 ein wenig aus der Ebene der Fensteröffnung herausgebogen wird (Fig. 2). Bei Einwirkung

einer seitlichen Zugkraft (Pfeil P in Fig. 4) auf das Insektenschutzgewebe 2 werden die in kantennahe Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes 2 eingedrungenen Borsten 58 des Borstenstrangs 60 in Richtung der Mohairbürste 66 gezogen, die einem weiteren Umbiegen dieser Borsten 58 einen zusätzlichen Widerstand entgegensetzt (Fig. 4).

Bei einer Kraftentlastung bewirkt die vorangehende elastische Verformung der Borsten 58 einerseits und eine Tendenz des Insektenschutzgewebes 2 zur Begradigung andererseits, daß sich die zur Fensteröffnung hin verschobenen Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegen.

Erst bei Einwirkung großer Kräfte auf das Insektenschutzgewebe 2, wie sie beispielsweise beim Gegenlaufen gegen ein vor eine Türöffnung gespanntes Insektenschutzgewebe auftreten, wird die Rückhaltewirkung der Borsten 58 überwunden, so daß es auf einem Teil der Eingriffslänge zu einem Austritt von einem oder beiden Seitenrändern aus der oder den zugehörigen Führungsschienen 48 kommt. Dieser Effekt ist erwünscht, weil dadurch verhindert wird, daß das Insektenschutzgewebe 2 und/oder andere Komponenten des Insektenschutz-Rollos 1 beschädigt werden.

Beim Auf- und Abbewegen des Insektenschutzgewebes 2 in den Führungsschienen 48 (Pfeil Q und R in Fig. 6 bzw. 5) während des Aufrollens auf die Aufwickelrolle 20 bzw. während des Abwickelns von derselben gleiten die

19.07.97

Seitenränder des Insektenschutzgewebes 2 an den Borsten 58 des Borstenstrangs 60 entlang. Die Borsten werden dabei je nach Bewegungsrichtung etwas nach oben bzw. unten umgebogen, wie dies aus den Figuren 6 und 7 ersichtlich ist, treten im Ruhezustand jedoch mit ihren Spitzen oder freien Enden teilweise wieder in benachbarte kantennahe Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes 2 ein.

Beim Hindurchtritt der gegenüber dem Insektenschutzgewebe 2 erheblich dickeren Zugschiene 10 werden die Borsten 58 des Borstenstrangs 60 stärker umgebogen, bis sie mit ihrer Mitte nahezu parallel zur Ebene der Fensteröffnung ausgerichtet sind (Fig. 3). Aufgrund der Rückstellkraft der umgebogenen Borsten 58 wird die Zugschiene 10 gegen die Mohairbürste 66 gedrückt und weist somit innerhalb der Führungsschienen 48 kein oder nur ein geringem Spiel auf. Die dünneren und nachgiebigeren Borsten der Mohairbürste 66 werden dabei auf der Innenseite der Bürstenhalterung 68 flach zusammengedrückt.

Neben den in die Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes eingreifenden Borsten 58 weist der Borstenstrang 60 weitere Borsten 58a auf (Fig. 4), die auf seiner vom Seitenrand des Insektenschutzgewebes 2 abgewandten Seite angeordnet sind und deren Spitzen einen Abstand vom Seitenrand aufweisen. Diese Borsten 58a erfüllen zwei Funktionen: zum einen verhindern sie ein Ausweichen der Borsten 58 auf der dem Seitenrand des Insektenschutzgewebes 2 zugewandten Seite des Borstenstrangs 60 und drücken diese in die Maschenöffnungen, und zum anderen

kann mit ihrer Hilfe ein gewisser Reibwiderstand eingestellt werden, den der Borstenstrang 60 der Längsbewegung des Insektenschutzgewebes 2 und insbesondere der Zugschiene 10 entgegengesetzt. Durch Abstimmung dieses Reibwiderstandes mit der auf die Aufwickelrolle 20 der Aufwickelvorrichtung 4 ausgeübten Federkraft kann das Insektenschutzgewebe 2 im Unterschied zu den bekannten Rollos gebremst und daher weich aufgewickelt werden, so daß bei Annäherung der Zugschiene 10 an das Gehäuse 16 der Aufwickelvorrichtung 4 ein hartes Anschlagen verhindert werden kann. Ist hingegen die Haltekraft bzw. der Reibwiderstand größer, die resultierende Kraft also nach unten gerichtet, so wird das Insektenschutzgewebe 2 in beliebigen Abziehstellungen gehalten, ohne daß es sich selbsttätig wieder aufwickelt.

Im Vergleich zu dem bisher beschriebenen Ausführungsbeispiel weisen die in den Figuren 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiele keine als Widerlager dienende Mohairbürste 66 auf. Während bei dem in Fig. 7 dargestellten Ausführungsbeispiel die Borsten 58 des Borstenstrangs 60 den Seitenrand des Insektenschutzgewebes 2 gegen eine von der Innenseite des Schenkels 52 gebildete ebene Anlagefläche 74 drücken, sind bei dem in Fig. 8 dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Borstenstränge 60 mit schrägstehenden Borsten 58 vorgesehen, deren Spitzen bei aufgewickeltem Insektenschutzgewebe 2 teilweise ineinandergreifen und nach dem Aufspannen desselben von beiden Seiten her in kantennahe Maschenöffnungen der jeweiligen Seitenränder eintreten.

19.07.97

### Schutzansprüche

1. Insektenschutz-Rollo für eine Tür- oder Fensteröffnung, mit einem von einer Aufwickelrolle einer Aufwickelvorrichtung (4) abziehbaren und vor der Tür- oder Fensteröffnung aufspannbaren gitternetzartigen Insektenschutzgewebe (2), sowie zwei an gegenüberliegenden Seiten der Tür- oder Fensteröffnung angeordneten Seitenführungen (6) für entgegengesetzte Seitenränder des Insektenschutzgewebes (2), welche Seitenführungen (6) elastisch verformbare, in Öffnungen der jeweiligen Seitenränder eingreifende Rückhalteelemente aufweisen, die als steif-elastische Borsten (58) ausgebildet sind, welche einen Borstenstrang (60) bilden, der sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Eingriffs zwischen dem Insektenschutzgewebe (2) und den Seitenführungen (6) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenführungen (6) jeweils einen Borstenstrang (60) aufweisen, dessen Borsten (58) die Seitenränder des Insektenschutzgewebes (2) gegen ein Widerlager drücken, und daß das Widerlager von einer sich entlang den Seitenführungen (6) erstreckenden Mohairbürste (66) gebildet ist.
2. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Borsten (58) eine langgestreckte Form aufweisen und mit ihren freien Enden in Maschenöffnungen des Insektenschutzgewebes (2) eingreifen.

19.07.97

3. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Borsten (58) unter einem spitzen Winkel gegenüber einer Ebene der Tür- oder Fensteröffnung angeordnet sind und mit ihren freien Enden von der Tür- oder Fensteröffnung weg weisen.
4. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der spitze Winkel zwischen 80 und 20°, vorzugsweise zwischen 60 und 40° beträgt.
5. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Borstenstrang (60) aus mehreren Reihen von nebeneinander angeordneten Borsten (58, 58a) besteht.
6. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Borsten (58, 58a) jedes Borstenstrangs (60) im wesentlichen parallel ausgerichtet sind oder in Richtung ihrer freien Enden geringfügig divergieren.
7. Insektenschutz-Rollo einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die freien Enden der Borsten (58, 58a) des Borstenstrangs (60) mit den freien Enden von weichen, nachgiebigen Borsten der Mohairbürste (66) überlappen.
8. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seiten-

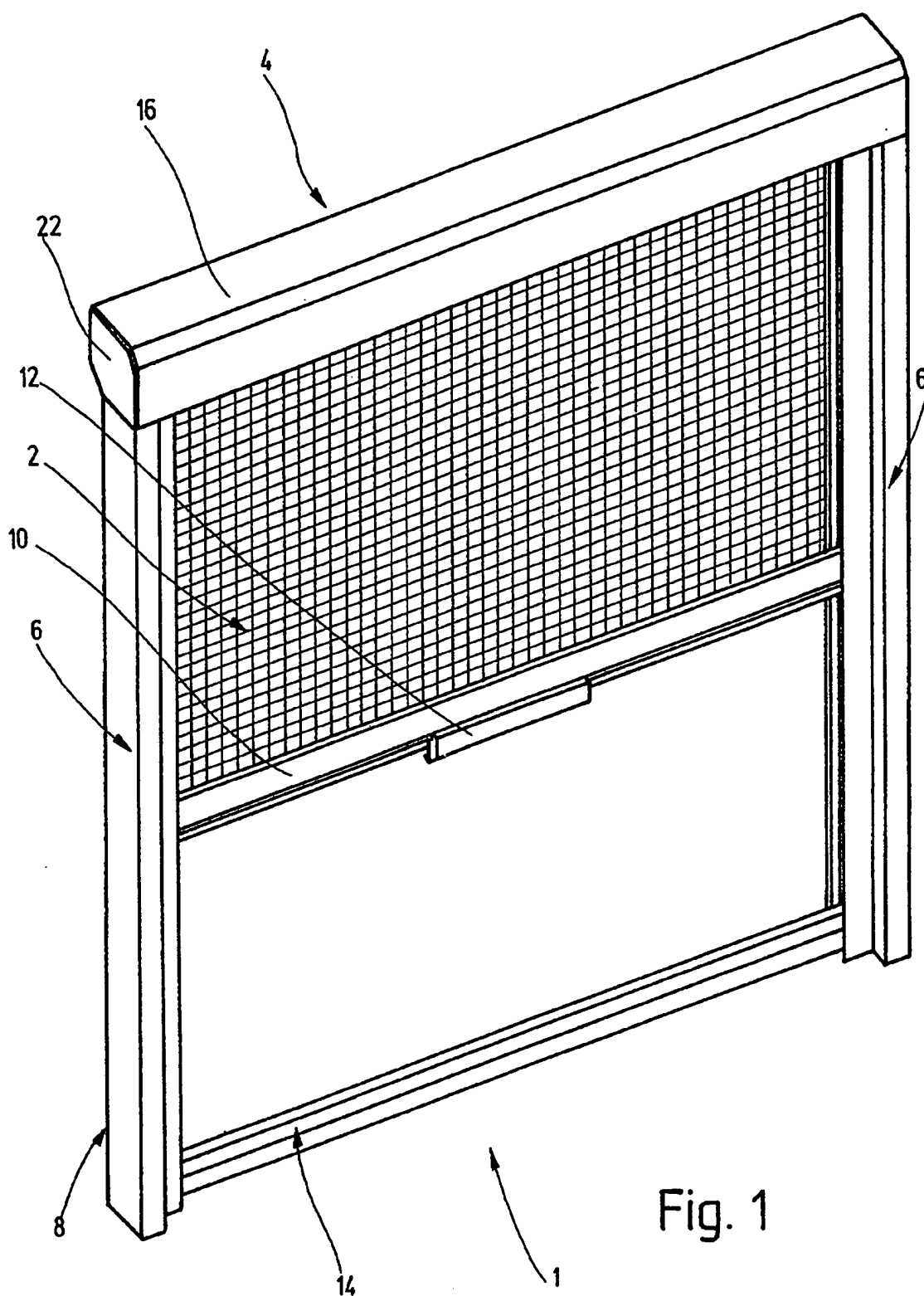
führungen (6) eine Führungsschiene (48) mit einem zur Tür- oder Fensteröffnung hin offenen, im wesentlichen U-förmigen Profil aufweisen, in welche jeweils einer der beiden entgegengesetzten Seitenränder des Insektenschutzgewebes (2) eingreift.

9. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Borsten (58,58a) über die Innenseite von mindestens einem von zwei Schenkeln (50, 52) des U-Profils überstehen.
10. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine über einen Schenkel (50) der Führungsschiene (48) überstehende Befestigungsleiste.
11. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Befestigungsleiste als geschlossenes Profil (44) ausgebildet ist.
12. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Insektenschutzgewebe (2) entgegen der Rückstellkraft einer Aufwickelfeder (106) von der Aufwickelrolle (20) abziehbar ist, und daß die Rückstellkraft der Aufwickelfeder (106) und die Haltekraft des Borstenstrangs (60) nach Maßgabe einer in Längsrichtung der Seitenführungen (6) resultierenden Kraft zum gebremsten Aufwickeln oder Festhalten des Insektenschutzgewebes (2) aufeinander abstimmbare sind.

13. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** eine Vorspannvorrichtung (110) zur Einstellung einer Vorspannung der Aufwickelfeder (106).
14. Insektenschutz-Rollo nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannvorrichtung (110) ein Gesperre aufweist, welches durch ein vorzugsweise manuell betätigbares Spannstück (112) zur Einstellung der Federvorspannung der Aufwickelfeder (106) und ein mit dem Spannstück (112) zur Erhaltung der Federvorspannung in Eingriff bringbares Sperrelement (112) gebildet ist.
15. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufwickelfeder als Drehfeder (106) einer in der Aufwickelrolle (20) angeordneten Federwelle (100) ausgebildet ist.
16. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **gekennzeichnet durch** ein die Aufwickelrolle (20), die Aufwickelfeder (106) und die Vorspannvorrichtung (100) aufnehmendes, an der Oberseite der Tür- oder Fensteröffnung angeordnetes Gehäuse (16), das einen aufklappbaren oder abnehmbaren Verschlußdeckel (26) aufweist.
17. Insektenschutz-Rollo nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anordnung der Borsten (58) des Borstenstrangs (60) bezüglich



des Widerlagers (66) so eingestellt oder einstellbar ist, daß die Haltekraft der Borsten (58) in Längsrichtung der Seitenführungen (6) die Rückstellkraft der Aufwickelfeder (106) im wesentlichen kompensiert.



Patentanwälte Wolf u. Lutz 70193 Stuttgart Hauptmannsreute 93

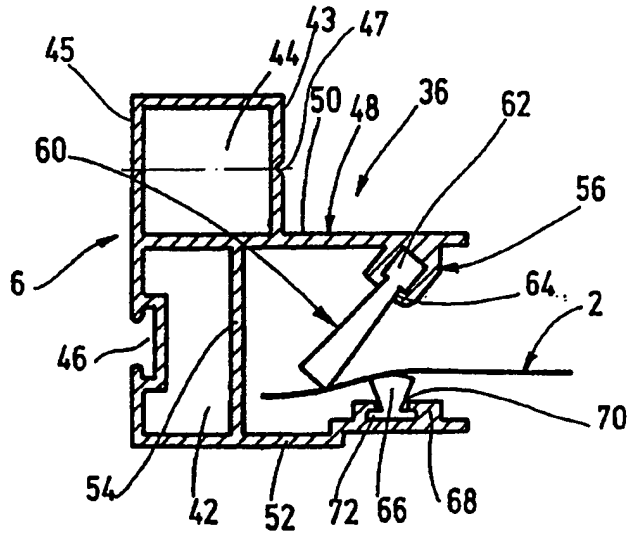


Fig. 2

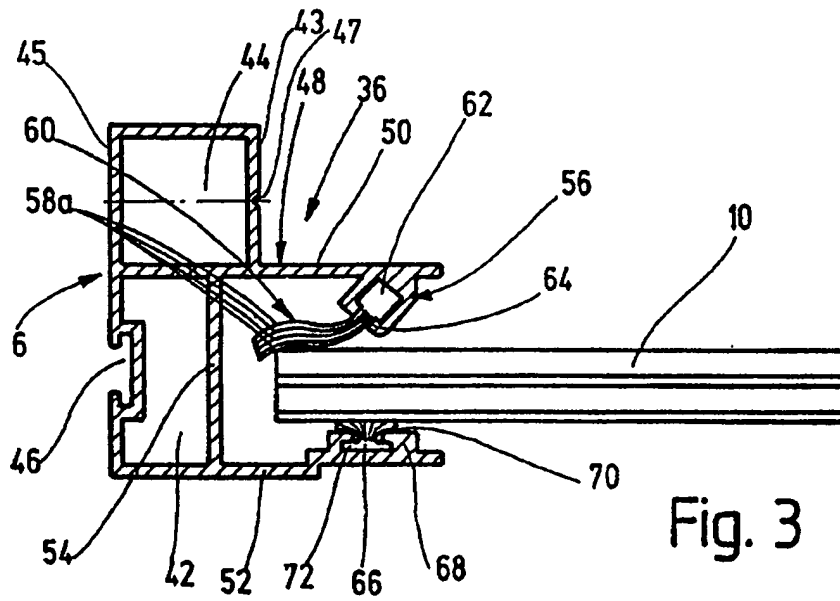


Fig. 3

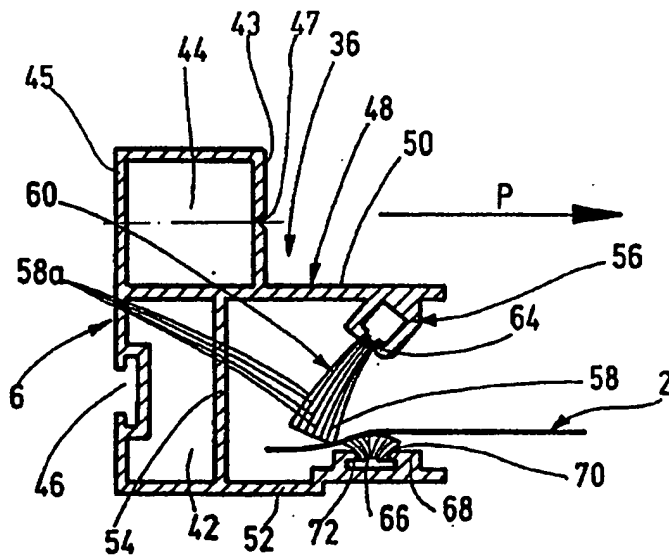


Fig. 4

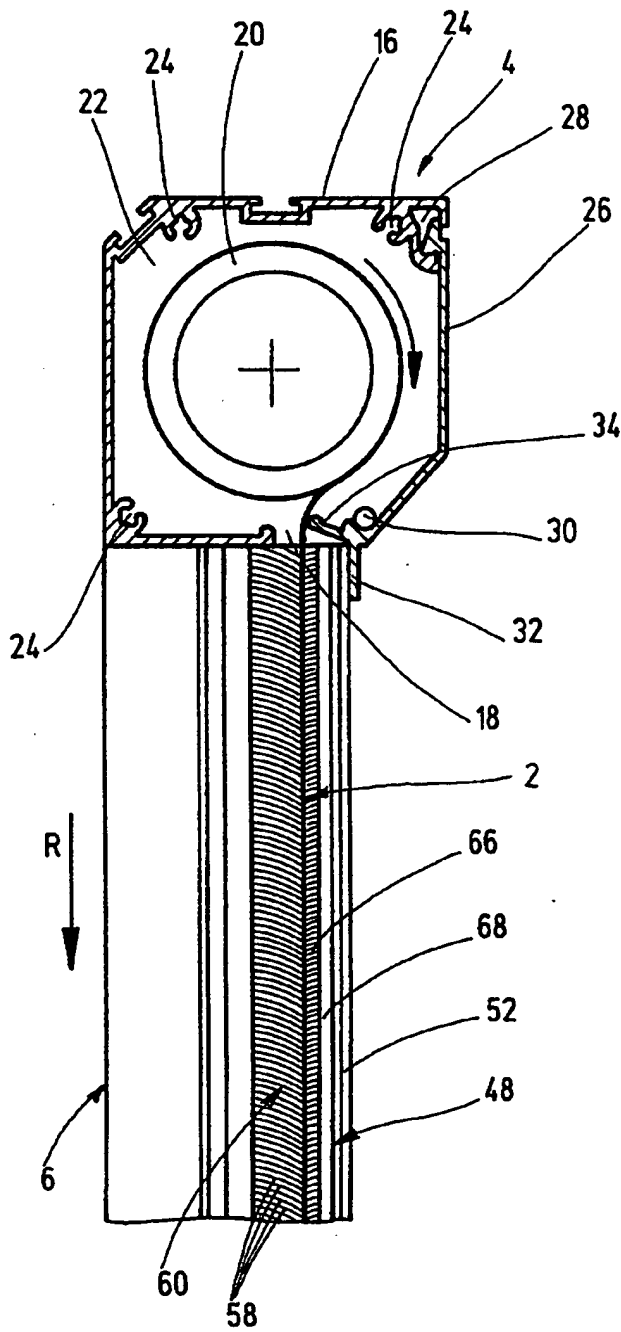


Fig. 5

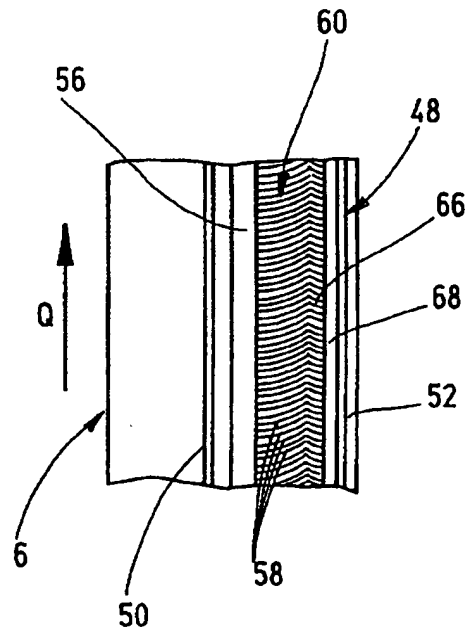
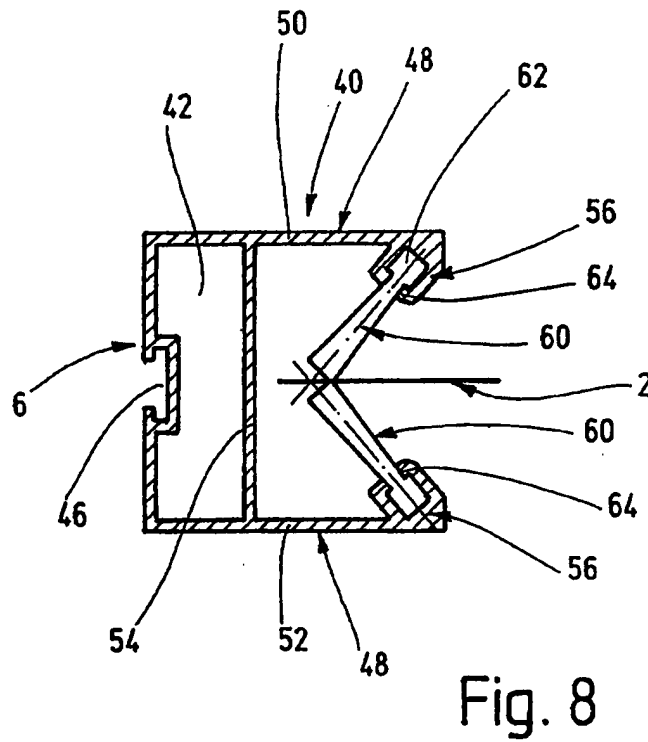
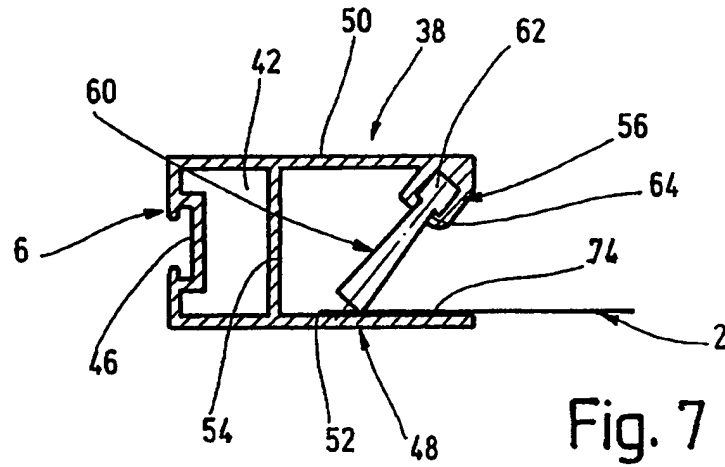


Fig. 6



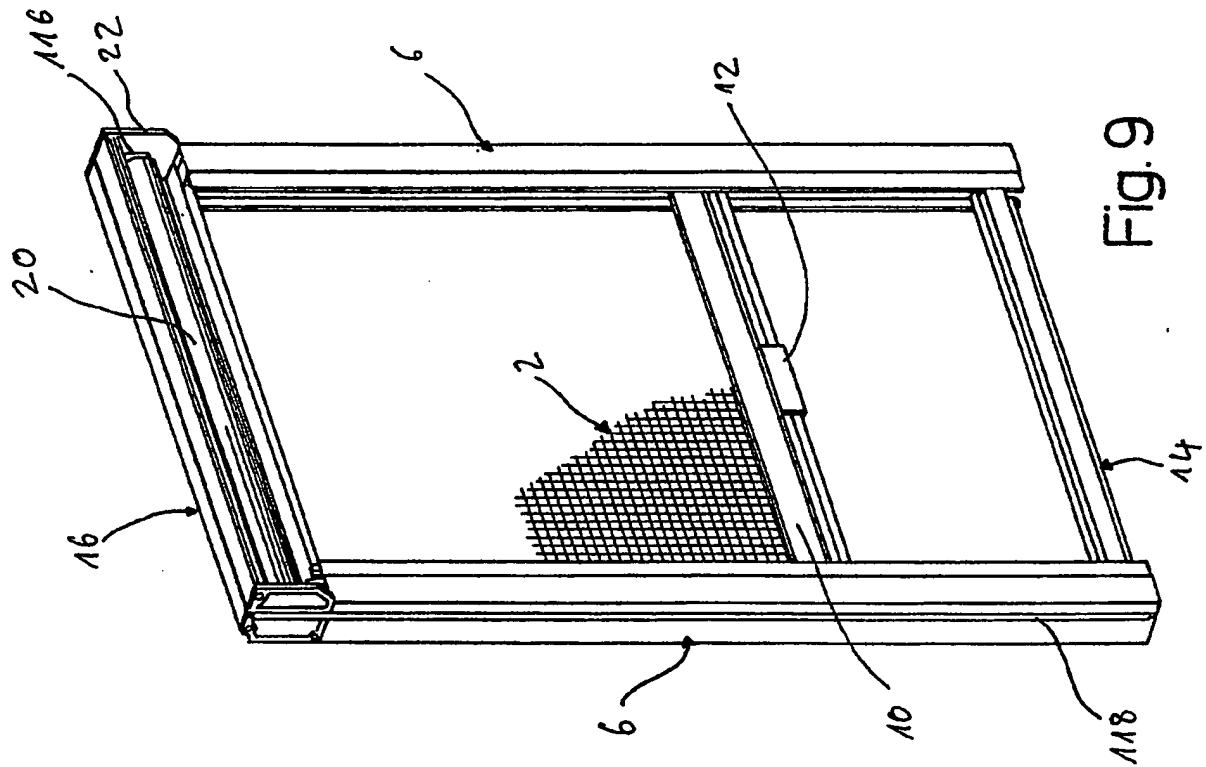


Fig. 9

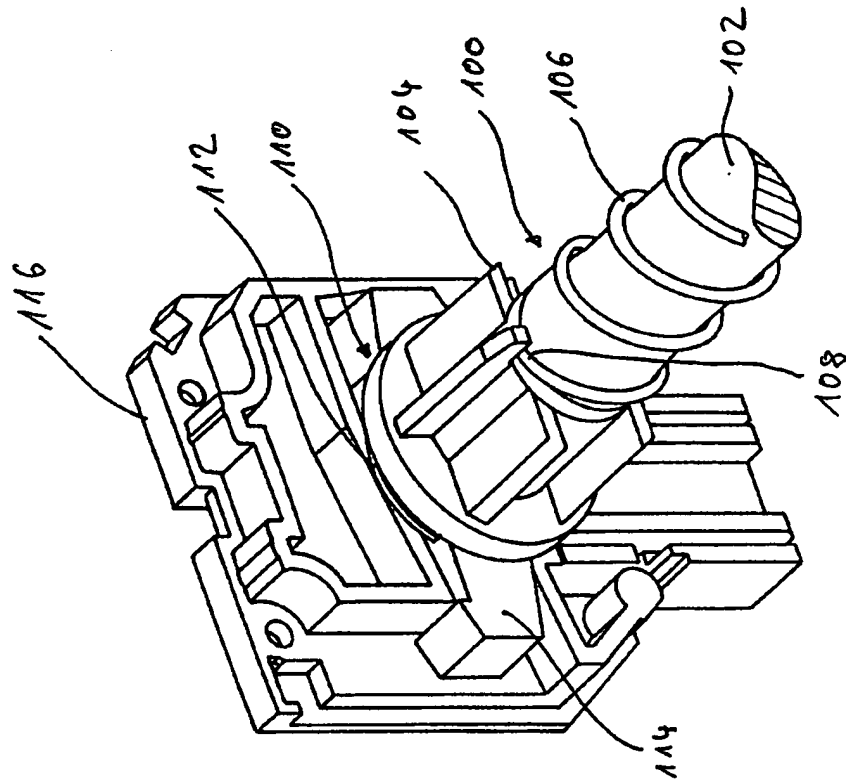


Fig. 10